COMENTARIO TECNICO

Hablemos de MCU´s.....

Por Ing. Daniel Di Lella
Dedicated Field Application Engineer
Responsable Area Educación – Elko / Arrow
www.elkonet.com
ddilella@elkonet.com
dilella@arnet.com.ar

"Como sacarle mayor provecho a las herramientas disponibles para la familia HC908"

2da Parte....

Continuando con el tema, se detallarán más puntos a tener en cuenta cuando se trabaja con las herramientas disponibles para la familia HC908.

- **Cuando el EVAL08QTY / FLASH_POD intentan comunicarse con la placa bajo desarrollo del usuario, no se logra establecer comunicación con la misma y el cuadro "Status" está todo en "Rojo".**

Esta situación puede presentarse por varios motivos, estos son algunos de ellos:

A) Mal configurado el Puerto de Comunicación (COM real o Virtual).

Si el puerto serial hubiera sido mal elegido y no fuera el correcto el cuadro de Status nos indicaría esa situación mostrandonos errores en todos sus puntos.

B) Mal funcionamiento del Puerto de Comunicación (COM real o Virtual).

Si el puerto no estuviera disponible en la PC o Notebook el cuadro Status nos indicaría ello en la primera línea del mismo.

C) Mal configurado el Baud Rate entre sistema y cuadro de comunicación.

Tener cuidado con la configuración del Baud Rate entre lo configurado en el cuadro de comunicaciones y lo configurado en las placas EVAL08QTY o FLASH_POD (Mother Board).

D) Mal las conexiones entre el conector P4 en Header Board y la placa del usuario (FLASH_POD).

Verificar que todos los pines necesarios para colocar al MCU de la placa del usuario en modo "monitor" esten conectados según lo indicado por el "APENDICE de Configuraciones y Seteos" .

- **La comunicación de los sistemas EVAL08QTY / FLASH_POD con la placa del usuario no supera todos los puntos del cuadro Status, solo los primeros son positivos.**

Verificar los niveles de tensión en el estado de POWER OFF (MCU sin energía) y en POWER ON (MCU con energía) pueden presentarse caminos alternativos de corriente que modifiquen los niveles de tensión de estos estados.

Como se explicó en artículos anteriores, los microcontroladores de la familia HC908 poseen un modo especial de depuración y comunicación con el exterior denominado **"Modo Monitor"** que es muy importante en el funcionamiento de las herramientas como los **EVAL08QTY / FLASH_POD**, etc. Los diseñadores de Freescale, al concebir la familia HC908 pensaron no hacer muy sencillo el ingreso del microcontrolador a este modo, quizas previendo falsos ingresos al mismo cuando el microcontrolador estuviera ejecutando programas del usuario con las consecuencias que ello acarrearía. Para ello, no solo bastó con que el MCU debiera reconocer una tensión elevada en el pin de IRQ, sino que además se debieran cumplir otras condiciones para colocar al mismo en el estado "Monitor". Forzar ciertos pines I/O del MCU a estados lógicos determinados durante el ciclo de "Desenergización" (Power Off) y el de "energización" (Power On) **son las condiciones complementarias para colocar al microcontrolador en el estado "Monitor".**
Por este motivo, es muy importante asegurar que el MCU cumpla con este ciclo de POWER OFF / ON, ya que de ello depende que los circuitos internos del microcontrolador reconozcan estos estados.
Los errores en POWER ON y POWER OFF suelen suceder, cuando en la placa bajo desarrollo del usuario, el microcontrolador HC908 tiene algún tipo de camino alternativo de la energía que altera los valores normales en los dos estados.
Por ejemplo, en el estado de POWER OFF el microcntrolador necesita asegurar tensiones de **VDD por debajo de los 0,7V** para garantizar que realmente se entró en power off. Si bién el sistema **FLASH_POD** corta todo tipo de alimentación al MCU, es común que en el circuito del usuario haya caminos alternativos que provocan retornos de energía, por ejemplo, osciladores prendidos, salidas lógicas de otros integrados alimentados, capacitores electrolíticos cargados, pilas de respaldo, etc.

Tener en cuenta que la familia HC908 es CMOS y todas los pines del chip tienen diodos de protección contra tensiones ESD que pueden conducir corriente hacia VDD dando como resultado alguna tensión superior a 0V por el muy bajo consumo que presenta el MCU en este estado.

En el estado de POWER ON el MCU necesita tener buena tensión en VDD y la tensión VHIGH (7,5V o más) en IRQ no debe ser inferior a + 7,5V. Muchas veces, la placa del usuario posee componentes asociados a VDD y a IRQ que dificultan manejar las tensiones de control necesarias, por ejemplo, en el pin de IRQ es usual colocar un resistor de Pull-Up a + VDD, lo que al aplicarle una tensión superior a +VDD la misma queda contenida por el resistor de PULL – UP en un valor entre +VDD y VHIGH. Para solucionar este problema, se sugiere colocar un diodo del tipo 1N4148 en serie con el resistor de PULL – UP con el cátodo del diodo conectado hacia el pin de IRQ, de esta forma, tensiones superiores a +VDD en el pin de IRQ pondrían al diodo en polarización inversa lo que haría que la tensión sobre IRQ prácticamente sea igual a VHIGH.

Sugerimos además ver la función **“Diagnóstico”** (sección 14) del manual de usuario del sistema FLASH_POD que nos servirá para detectar este tipo de problemas.

- **Se ha logrado la comunicación entre EVAL08QTY / FLASH_POD y la placa del usuario, pero en algún momento el entorno de desarrollo pierde la comunicación y queda congelada la pantalla.**

Este problema puede deberse a cuestiones de Time-out entre el puerto serial y el sistema operativo que controla el mismo, sugerimos verificar la configuración del puerto ajustandolo hasta conseguir la mejor perfomance posible. Algunas veces puede deberse a problemas internos entre el hardware de la PC y el Windows XP.

Sugerimos configurar el puerto SERIAL COMx de la PC o Notebook (por medio de la venta **"configuración del sistema"** / **puertos COM / LPT**) según lo siguiente:

BAUD RATE: 115.200 BPS o superior (según lo permita el puerto).

Longitud de Datos: 8 BITS.

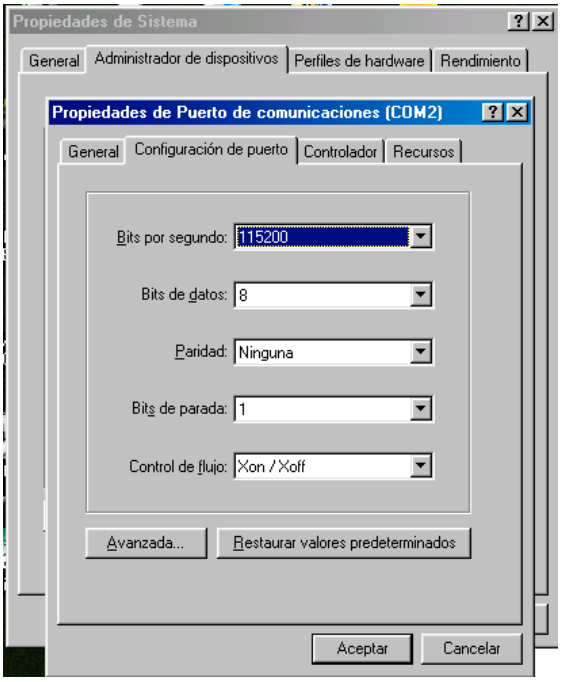
Paridad: NONE (Ninguna).

BITS de Stop: 1

Control de Flujo: Xon / Xoff

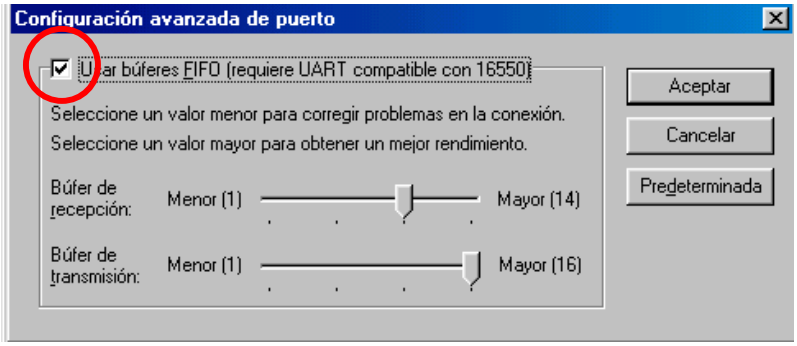
En opciones "AVANZADAS" (Configuración avanzada de puerto) .....

Destildar la opción **"USAR BUFFER FIFO" (Requiere UART compatible con 16550)** si la PC o Notebook presentan problemas, sino dejarlo tildado.



Cuadros de configuración del puerto COM.

Debe destildarse la opción de usar FIFO cuando la comunicación tenga problemas.



También sugerimos leer atentamente el manual de usuario del sistema **FLASH_POD** en la sección **10 "Poniendo en marcha el sistema"** para la correcta instalación de los drivers USB para utilizar el sistema con el cable USB provisto.

- **Idem punto anterior pero en plena tarea de "Emulación en Tiempo Real" aparece en el entorno WinIDE un cartel Gris de error en la comunicación y se piede control de la Emulación.**

  Este problema puede presentarse por varios motivos:

  A) La aplicación en la placa bajo desarrollo del usuario está "conteniendo" el pin de comunicación a un solo hilo **PTA0** o **PTB0** (según corresponda al MCU HC908) , ya sea por problemas en el HARDWARE (resistores, leds u otro componentes que fuerce un valor lógico fijo sin posibilidad que el MCU bajo desarrollo pueda mover el mismo) o bién por mala configuración del **registro DDRA** o **DDRB** (según corresponda) en el **BIT 0** que **debe estar seteado como ENTRADA** y **NUNCA como SALIDA** mientras corra la Emulación en Tiempo Real, ya que al colocarlo como SALIDA provoca igual efecto que lo comentado líneas arriba.

  B) El pin de **IRQ del MCU** bajo desarrollo en la placa del usuario queda retenido en algún momento por circuitos externos en la placa del usuario, por lo que se pierde la tensión VHIGH (+8Vdc) en dicho pin y en ese caso se **dispara** el COP WATCH DOG del MCU (ver manual de datos de cualquier HC908, sección Monitor ROM) y se produce un "Auto Reset" que provoca la salida del MCU del modo "monitor" perdiendose la comunicación con el mismo y la PC.
  Para evitar ello, y en los casos que pueda implementarse, sugerimos utilizar el **JUMPER JP7** de la placa Mother Board (FLASH_POD) en la **posición 2-3** en lugar de la posición 1-2. En la posición 2-3 se fuerza la tensión VHIGH en el **pin RESET del MCU**, que en la familia HC908 funciona de igual forma que el pin de IRQ para colocar al MCU en modo "monitor" (ver manual de datos de cualquier HC908, sección Monitor ROM).

Continuará.....

..... Hasta la próxima!!!!

www.edudevices.com.ar